

顧客とのコミュニケーションに基く要求獲得/定義の改善

—シナリオ/テキストマイニングの活用と UI 仕様書の提案—

伊藤 恵* 吉岡 広伸 市川 雅子 豊澤 まどか 伊藤 健一

(はこだて未来大)[†]

1 概要

ソフトウェア開発の上流工程である要求獲得および要求定義の段階において、開発依頼者（顧客）とのコミュニケーションを改善するための手法、記法、支援ツールの提案を行う。具体的には、シナリオを活用した要求獲得方法の提案、テキストマイニングを利用した要求定義書の作成指針の提案および要求定義書の検査、依頼者とのコミュニケーションに役立つ UI 仕様書の提案を行い、これらによって単に顧客満足度の向上だけでなく、依頼者と開発者の意図の違いによる手戻りの減少などにより、結果として開発工程全体が改善されることを目指す。

2 背景と目的

多くのソフトウェアは顧客の依頼を受けて開発されるため、開発によって顧客の意図通りにソフトウェアが完成することが最も重要である。しかし、さまざまなソフトウェア開発プロジェクトにおいて、開発依頼者と開発者の認識の違いにより、開発途中の仕様変更が発生し、それに対処するための手戻りによって元々不足がちな開発時間が余分に必要になったり、結局依頼者の意図通りのものが開発されずに開発そのものが破綻したりすることがある [1]。これらの問題の多くは契約段階までの短期間に、開発すべきソフトウェアの要求仕様を確定することに依るものが多く、その時点で顕在化しないまま開発が進み、後続の工程で顕在化して大きな手戻りが発生するなど、開発全体へ影響することになる。こういった問題に対して、eXtreme Programming 法などではオンサイト顧客というプラクティスを提案しており、本質的には開発中にも顧客との十分なコミュニケーションを取り、随時仕様の確認をすることで手戻りを減らすことが可能であるとしている [3]。しかし、開発中の仕様変更に対応できても、その変更が契約段階の仕様から大きく逸脱した場合の契約の扱いは問題であるほか、オンサイト顧客などの方法を採用するにしても初期段階の要求獲得の改善はいずれにせよ必要とされる。

そこで本研究では、開発者と開発依頼者とのさまざまな段階でのコミュニケーションの改善方法を提案することで、開発における要求獲得/要求定義を改善することを目標とする。

3 アプローチ

要求段階における開発依頼者とのコミュニケーション改善を中心として、以下の 3 つの点から改善提案を行う (Fig. 1)。

- シナリオなどの活用による要求獲得方法そのものの改善提案
- テキストマイニングによる仕様書分析結果からより良い要求定義書作成の指針の提案と要求定義書検査ツールの作成
- 要求定義および後続工程の利便性を踏まえた新たな仕様書の提案とその支援ツールの作成

また、提案前から提案後に渡って、複数の異なる条件の下での模擬開発を行って、提案内容の精査と評価を行う。

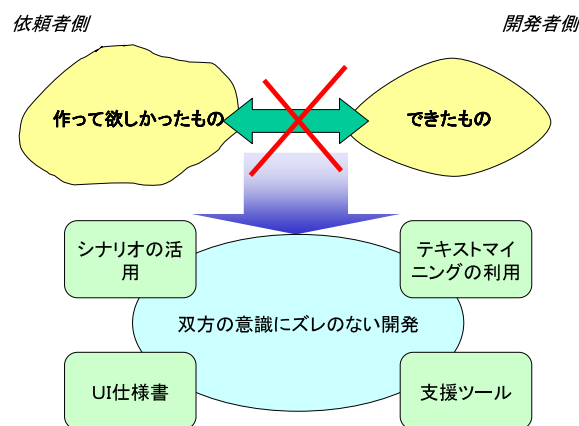


Fig. 1 依頼者とのコミュニケーション改善による開発の改善

3.1 要求獲得段階でのシナリオの活用

ソフトウェア開発における開発依頼者とのコミュニケーションの問題の根底には、ソフトウェアの挙動は見ればわかるが説明するのは難しいという問題があり、これは要求獲得時の依頼者/開発者双方の理解が不十分になってしまう大きな原因の一つでもある [2]。プロトタイプを作成によって、この問題を回避することも考えられるが、プロトタイプを作成すること自体にもコストが掛かるほか、プロトタイプがほぼ完成品そのものであるような誤解を依頼者に抱かせるため、要求獲得の段階には必ずしも好まれない。そこで、プロトタイプの作成ほどのコストは掛けずに、依頼者の要求をより良く汲み取るため、シナリオを活用した要求獲得方法を提案する。

* k-ito@fun.ac.jp

[†] 函館市亀田中野町 116-2 公立はこだて未来大学システム情報科学部

ソフトウェア開発工程で使われるシナリオの一つとしてユースケースシナリオがあるが、これは主として要求を分析した結果をまとめるために使われている。しかし、ここでは、依頼者に見てもらって内容を確認する、あるいは、依頼者と共に書き上げていくものとして、シナリオを利用する。記述形式も依頼者にとってのわかりやすさと、開発者にとっての後工程へのつなげ易さを踏まえた簡便な流れ図の形式を取ることとし、図中に記述する文言もシステム側の視点での記述はできるだけ少なくし、ユーザ側の視点での記述を心掛ける (Fig. 2)。

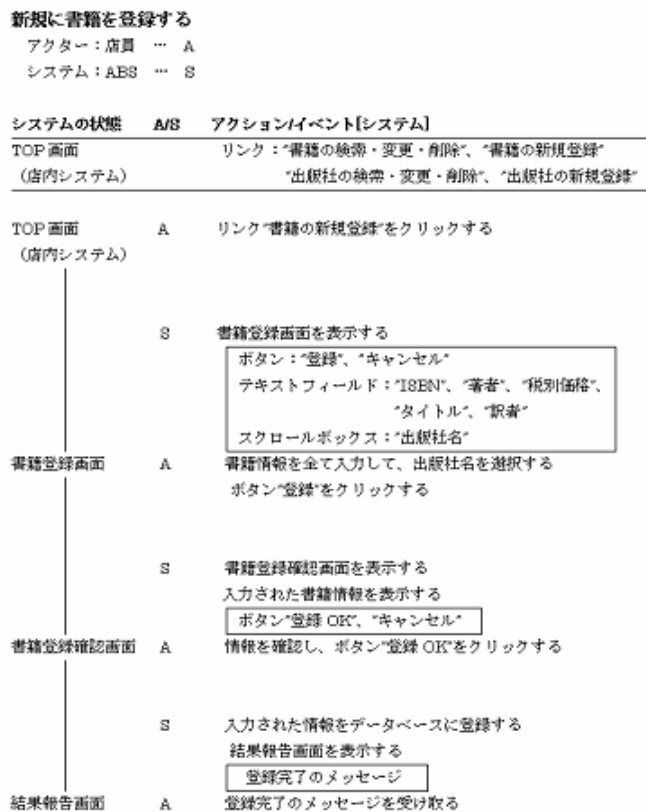


Fig. 2 シナリオの書き方の例

3.2 要求仕様策定時のテキストマイニングの利用

依頼者からの要求獲得が改善されても、その分析結果を要求定義書としてまとめる際に、開発者間で理解や認識のずれがあれば、それも大きな問題となる。このような非形式的な文書の科学的な分析にはテキストマイニングの手法が有効である [4]。

公立はこだて未来大学システム情報科学実習の中で行われている模擬システム開発演習では、教材に含まれる雛型を基にして学生グループが要求定義書を作成する。過去、本演習で作成された複数の年度/グループによる要求定義書を分析すると、使用用語の揺らぎなどを含む様々な問題が見られることがわかる。

まず、テキストマイニング等のツールを用いて、それらの要求定義書を中心とした主に上流工程の仕様書の包

括的な分析を行って、要求定義書記述のための単なる書式では表現できない記述指針を提案する。その一方で、実際に要求定義書を記述した際に、上記指針に基いて、定義書中の後で問題となり得る箇所の検出/指摘を行う支援ツールの提供を目指す。

3.3 UI仕様書と支援ツール

開発の規模や対象によっては、要求定義書やそれに続く各種開発書類よりも、ユーザビリティの視点に基づくユーザインタフェースについての仕様書が重要視されることもある。特に Web アプリケーションなどでその傾向は強い。

ユーザが直接操作を行うようなユーザインタフェースを持つソフトウェアシステムの開発において、画面遷移図と呼ばれる仕様書を作成することがある。画面遷移図は状態遷移図の考え方を応用し、記述方法を簡略化したものであるが、統一的な記法はなく、画面遷移図の記述に特化した支援ツールもあまりない。また、画面遷移図はシステムとしての動作の流れのみを表している場合が多く、ユーザビリティに関する側面を含んでいないため、流れとしては依頼した範疇だが、使い勝手が悪いというシステムを作りかねない。

そこで、画面遷移図を元にして、ユーザビリティをも検討できる要素を含めた仕様書の一形式として UI 仕様書を提案する。UI 仕様書は以下の 3 つのパートに分れている。

a. 画面の種類一覧 (Fig. 3)

画面レイアウトの大まかな種類を列挙する。本質的に違う画面は、画面レイアウトも別の種類になるが、似たような操作を行う画面は同じ種類になるのが自然である。

b. 操作の一覧 (Fig. 4)

ユーザが画面上で行う操作を列挙する。例えば Web システムの場合、ボタンのクリック、ラジオボタンの選択、テキストの入力などがある。リンクのクリックとボタンのクリックが混在するようなシステムは開発者には不自然に思えない場合もあるが、ユーザからすればその違いが何であるかという無用な混乱を招くこともある。

c. 画面遷移図 (Fig. 5)

a で記述される画面の種類を頂点とし、b で記述される操作を辺とするような画面遷移グラフを記述する。a での画面の種類はレイアウトに関する大まかな種類分けであるため、個々の画面と詳細は異なるが、この画面遷移図でその差異まで詳細に書く必要はない。むしろ、a の一覧のどの種類かだけがわかるだけで、ほとんどの場合は充分である。

システムの規模が大きくなれば、当然、画面遷移図も大きなグラフとなる。システムの構造に応じて画面遷移図も階層化を行うが、記述するコストは当然問題となる

ため、UI 仕様書の記述および閲覧を支援するためのツールの提供も目指す。

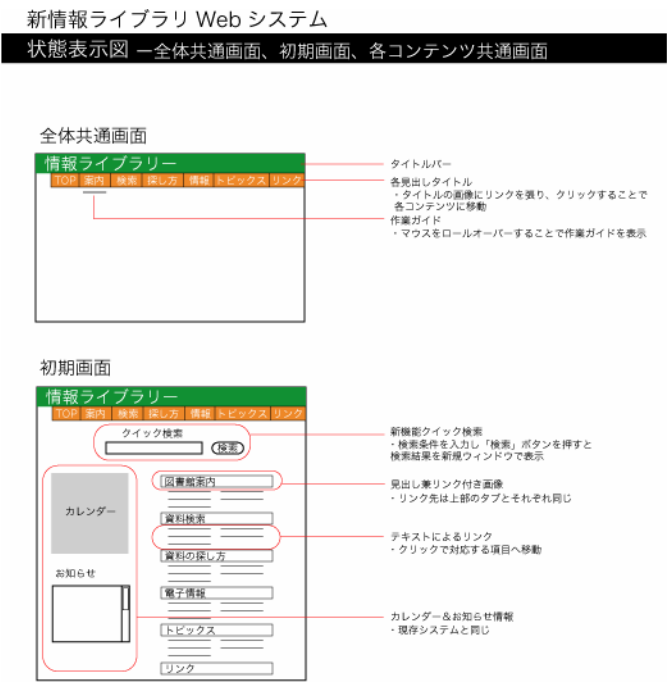


Fig. 3 UI 仕様書: 画面の種類一覧

4 評価と今後の検討

公立はこだて未来大学システム情報科学実習内の模擬システム開発演習における実証実験などによって評価を行う。大学の授業の中で行うため、特にコスト面などを中心に評価が現実的にはならない点はあるが、後続工程に移行するまでの期間の短縮、後続工程に移行した後の手戻りの減少などの効果を評価する。

5 まとめ

ソフトウェア開発の上流工程において、開発依頼者とのコミュニケーションを改善するための手法、記法、支援ツールの提案を行った。これらを用いてコミュニケーションが改善されることで、上流工程のみならず開発全体が改善されることが期待される。

謝辞

公立はこだて未来大学システム情報科学実習の模擬システム開発プロジェクトをご支援いただいた皆様、および、模擬システム開発のために教材を提供していただいた新日鉄ソリューションズ(株)様に、御礼申し上げます。

また、この研究を進めるにあたって有用なアドバイスを頂いた公立はこだて未来大学の八木大彦教授、奥野拓助教授、新美礼彦講師、伊藤(横山)美紀講師にも、この場を借りて御礼申し上げます。

オブジェクト	アクション		
	カーソル	合致	マウスクリック
操作ボタン ... 検索			マウスが状態になる。 検索
リンク 文字 ... 操作方法ヘルプ	矢印が手のマークになる。 ...	色が変わる。 操作方法ヘルプ	次の画面に移行する。
リンク 画像 ... OPAL ... 図書館案内	矢印が手のマークになる。一部、色が変わる。 ...	図書館案内	次の画面に移行する。
チェックボックス		チェックがされる。 ...	項目の対象を追加
プルダウンメニュー 1件		メニューが開く。 1件 なし 10件 全件	選択したら条件を変更する。
テキストボックス	矢印がカーソルマークになる。 ...	カーソルがテキストボックスに配置され、点滅する。	文字入力ができる。
スクロールバー		スクロールする。	画面が上下に移動する。

Fig. 4 UI 仕様書: 操作の一覧

参考文献

- [1] アラン・クーパー 著, 山形 浩生 訳, “コンピュータは、むずかしすぎて使えない!”, 翔泳社, 2000.
- [2] Barry Boehm, “Requirements that Handle IKI-WISI, COTS, and Rapid Change”, *Computer*, vol. 33, no. 7, pp. 99-102, July 2000.
- [3] ケント・ベック著, 長瀬 嘉秀ほか訳, “XP エクストリーム・プログラミング入門”, ピアソンエデュケーション, 2000.
- [4] 特集テキストマイニング, 人工知能学会誌, 16 巻, 2 号, 2001 年 3 月.

新情報ライブラリ Web システム
インタラクション遷移図

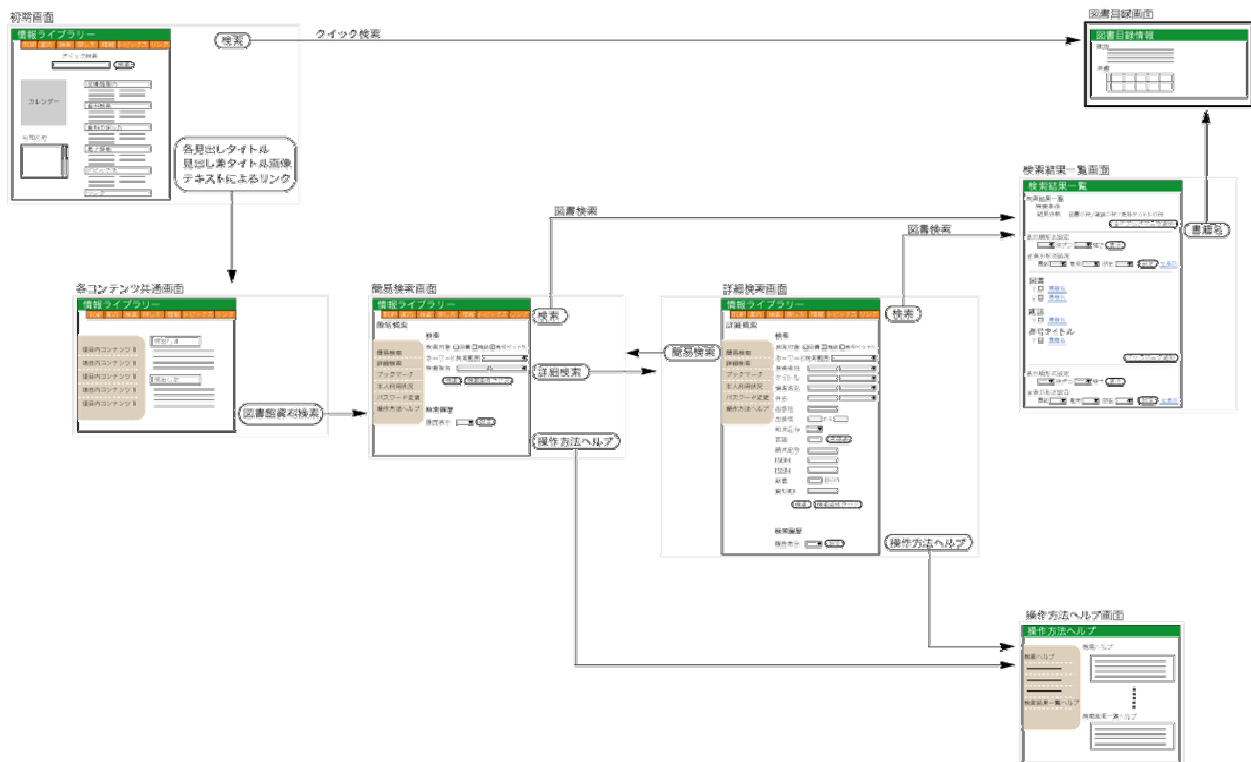


Fig. 5 UI仕様書: 画面遷移図